

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-054964

(43)Date of publication of application : 27.02.1996

(51)Int.Cl.

G06F 1/16

G06F 3/02

(21)Application number : 07-188573

(71)Applicant : COMPAQ COMPUTER CORP

(22)Date of filing : 30.06.1995

(72)Inventor : SELLERS CHARLES A

(30)Priority

Priority number : 94 268818

Priority date : 30.06.1994

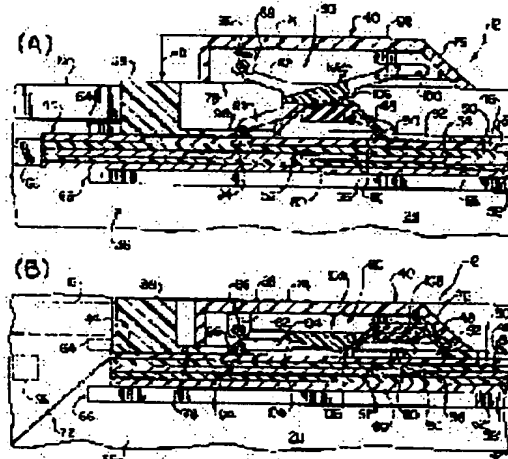
Priority country : US

(54) SUNKEN KEYBOARD STRUCTURE FOR NOTEBOOK PERSONAL COMPUTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To constitute keyboard structure where individual keys can extend and contract in accordance with the opening/closing of a cover.

CONSTITUTION: A notebook personal computer is provided with a sunken keyboard structure 12 where the key restoration spring part of a keyboard is detached from a regular basic relation with the keys and shifted in response to the closing of a cover housing in the personal computer and the keys are compulsorily withdrawn to the position state of restoration/transportation, in which the whole thickness of keyboard structure is reduced by a quantity which is substantially equal to the stroke distance of the keys. When the cover is opened later, the key return spring part is returned to the regular basic relation with the keys and are shifted. Then, the keys advance outward by the return spring part in an extension operation position state on the restoration spring part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.06.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2857353

[Date of registration]

27.11.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2857353号

(45) 発行日 平成11年(1999) 2月17日

(24) 登録日 平成10年(1998)11月27日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 6 F 1/16		G 0 6 F 1/00	3 1 2 E
3/02	3 1 0	3/02	3 1 0 A
		1/00	3 1 2 V

請求項の数31(全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-188573	(73) 特許権者	591277326 コンパック・コンピュータ・コーポレイ ション COMPAQ COMPUTER CO RPORATION アメリカ合衆国テキサス州77070ヒュー ストン20555エス・エイチ249
(22) 出願日	平成7年(1995) 6月30日	(72) 発明者	チャールズ・エイ・セラーズ アメリカ合衆国77095テキサス州ヒュー ストン・スパイグラス7718
(65) 公開番号	特開平8-54964	(74) 代理人	弁理士 土屋 勝
(43) 公開日	平成8年(1996) 2月27日	審査官	堀江 義隆
審査請求日	平成7年(1995) 6月30日	(56) 参考文献	特開 平3-286318 (J P, A) 実開 平4-101132 (J P, U)
(31) 優先権主張番号	2 6 8, 8 1 8		
(32) 優先日	1994年 6月30日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ノート型パソコンのための沈込み式キーボード構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上側及び下側を有するキー支持構造と、
各々が前記キー支持構造の前記上側に移動自在に支持さ
れて、拡張位置及び後退位置間で垂直のキーストローク
距離分相対垂直移動する一連のキーと、
前記キー支持構造の下で移動自在に支持され、前記キー
支持構造の前記下側に面する上面を有するベース構造
と、
前記ベース構造の前記上面に離間配置された一連の弾性
部材とを備え、
前記キー支持構造又は前記ベース構造は、前記弾性部材
が対応の前記キーの下で前記拡張位置に弾性的に持ち上
げる第1の位置と、前記弾性部材が前記キーに当接しな
い前記キーを前記後退位置に沈み込ませる第2の位置
との間で、相互に水平にシフトできることを特徴とする

ポータブル・コンピュータのための沈込み式キーボード
構造。

【請求項2】 前記キー及び前記ベース構造には、前記ベ
ース構造又はキー支持構造の前記第1の位置から前記第
2の位置へのシフトに应答して、前記キーを前記拡張位
置から前記後退位置に強制的に駆動する協働係合手段を
備えた請求項1に記載の沈込み式キーボード構造。

【請求項3】 前記キーがX状アーム組立体によって前記
キー支持構造に取付られ、

前記協働係合手段は、前記X状アーム組立体の一部と、
前記ベース構造の前記上面に形成され、前記ベース構造
又はキー支持構造の前記第1の位置から前記第2の位置
へのシフトに应答して、前記X状アーム組立体の一部に
係合し移動させて前記X状アーム組立体を強制的に沈み
込ませる一連の離間された突起とを含むことを特徴とす

(2)

る請求項 2 に記載の沈込み式キーボード構造。

【請求項 4】前記キーは、中央部上に異なる斜度の支承面及びカム面を有する X 状アーム組立体によって前記キー支持構造に取付られ、

前記弾性部材は、上端及び傾斜側部を有する中空のゴム製ドーム部材であり、

前記ベース構造又はキー支持構造が前記第 1 の位置にあるとき、前記ドーム部材の前記上端が前記支承面の下で上方で前記支承面と係合し、

前記カム面は、前記ベース構造又はキー支持構造の前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へのシフトにตอบสนองし、従って前記ドーム部材の前記傾斜側部を前記カム面に係合させることによって、前記キーを前記後退位置から前記拡張位置に持ち上げるように位置決め構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の沈込み式キーボード構造。

【請求項 5】前記キー支持構造が略矩形の一体式キー支持構造であることを特徴とする請求項 1 に記載の沈込み式キーボード構造。

【請求項 6】前記ベース構造は、前記弾性部材の下にある導通し得る電気接点構造を有する多層信号パッド構造であることを特徴とする請求項 1 に記載の沈込み式キーボード構造。

【請求項 7】上側及び下側を有するキー支持構造と、前記キー支持構造の前記上側に配置された一連のキーと、

前記キー及び前記キー支持構造間に相互接続され、前記キーが拡張位置及び後退位置間で垂直キーストローク距離分前記キー支持構造に対して垂直に移動でき、各々が中央部上に異なる斜度の支承面及びカム面を有する複数の X 状アーム組立体と、

前記キー支持構造の下で移動自在に支持されると共に前記キー支持構造の前記下側に面する上面を持つ多層の信号パッド構造とを備え、

この信号パッド構造は、各々が導通し得る一連の離間された電気接点構造と、前記上面に取付られ前記接点構造の上であって各々が上端及び傾斜側面を持つ一連の離間されたゴム製ドーム部材と、前記上面に形成された一連の離間された突起とを有し、

前記キー支持構造又は信号パッド構造は、前記ドーム部材の前記上端が前記支承面の下で上方に係合し、拡張位置の前記 X 状アーム組立体によって前記キーを前記拡張位置に持ち上げる第 1 の位置と、前記ドーム部材の前記上端が前記支承面から水平に外され前記キーが後退位置の前記 X 状アーム組立体によって前記後退位置にある第 2 の位置との間で相互に水平にシフトでき、

前記ドーム部材の前記傾斜側面は、前記キー支持構造又は信号パッド構造の前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へのシフトにตอบสนองして、前記キーを前記後退位置から前記拡張位置に持ち上げるように、前記カム面に相互に係

合するように相対的に位置決めされ、

前記突起は、前記キー支持構造又は信号パッド構造の前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へのシフトにตอบสนองして、前記 X 状アーム組立体の一部に係合し前記 X 状アーム組立体を前記拡張位置から前記後退位置に強制的に移動させるように位置決めされ、それによって前記キーを前記拡張位置から前記後退位置に駆動することを特徴とするポータブルコンピュータのための沈込み式キーボード構造。

10 【請求項 8】上部水平壁を有するベースハウジングと、このベースハウジングに取付られて、前記上部水平壁を横断延長して覆う折畳み位置と、前記上部水平壁を覆わず露出させる開口位置との間で相対的に回転するふたハウジングとを備え、

沈込み式キーボード構造は、

前記ベースハウジングの前記上部水平壁を横断延長し、上側及び下側を有するキー支持構造と、

各々が上方の操作可能な拡張位置及び下方の操作できない後退位置間で、キーストローク距離分相対垂直移動させるために前記キー支持構造の前記上側に移動自在に支持される一連のキーと、

20 前記キー支持構造の下にあり前記キー支持構造の前記下側に面する上面を有するベース構造であって、前記ベース構造及び前記キー支持構造の一方が第 1 の位置及び第 2 の位置間で前記ベース構造及び前記キー支持構造の他方に対して水平にシフトできる前記ベース構造と、

前記ベース構造又は前記キー支持構造の前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へのシフトにตอบสนองして、前記キーを前記上方の操作可能な拡張位置から前記下方の操作できない後退位置に駆動する前記キー及び前記ベース構造上にある第 1 の協働係合手段と、

30 前記ベース構造又は前記キー支持構造の前記第 2 の位置から前記第 1 の位置へのシフトにตอบสนองして、前記キーを前記操作できない後退位置から前記操作可能な拡張位置に持ち上げる前記キー及び前記ベース構造上にある第 2 の協働係合手段とを含んでなるポータブルコンピュータ。

【請求項 9】前記キー支持構造が前記ベースハウジングに強固に固定され、

40 前記ベース構造が前記キー支持構造に対して水平にシフトできることを特徴とする請求項 8 のポータブルコンピュータ。

【請求項 10】さらに、前記ふたハウジングの開口に反応して前記ベース構造又は前記キー支持構造を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置にシフトする第 1 のシフト手段と、前記ふたハウジングの閉じることに応動して前記ベース構造又は前記キー支持構造を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置にシフトする第 2 のシフト手段とを備えたことを特徴とする請求項 8 のポータブルコンピュータ。

50

(3)

【請求項 1 1】前記第 1 のシフト手段は、前記ベース構造又は前記キー支持構造を前記第 1 の位置の方へ弾性的にバイアスするスプリング手段を含み、

前記第 2 のシフト手段は、前記ふたハウジングによって支持され、前記ふたハウジングの折畳みに応答して、前記ベース構造又は前記キー支持構造に係合し前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に駆動するように作動するカム手段を含んでいることを特徴とする請求項 1 0 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 1 2】前記キーは、各々が中央部に異なる斜度の支承面及びカム面を有する X 状アーム組立体によって前記キー支持構造に取付けられ、

前記ベース構造は、一連の離間された弾性ドーム部材及び前記ベース構造の上面から上方に突出する一連の離間された駆動部材を有し、

前記第 1 の協働係合手段は、前記駆動部材及び前記中央部から遠隔の前記 X 状アーム組立体の一部を含み、

前記第 2 の協働係合手段は、カム面及びスプリング部材を含むことを特徴とする請求項 8 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 1 3】前記ベース構造は、前記弾性ドーム部材の下にある導通し得る電気接点構造を有する多層信号パッド構造であることを特徴とする請求項 1 2 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 1 4】前記弾性ドーム部材がゴム製ドーム部材であることを特徴とする請求項 1 3 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 1 5】上部水平壁を有するベースハウジングと、

このベースハウジングに取付けられて、前記上部水平壁を横断延長して覆う折畳み位置と、前記上部水平壁を覆わず露出させる開口位置との間で相対的に回転するふたハウジングとを備え、

沈込み式キーボード構造は、

前記ベースハウジングに強固に固定され、前記上部水平壁を横断延長し、上側及び下側を有するキー支持構造と、

各々が中央部に異なる斜度の支承面及びカム面を有する X 状アーム組立体によって前記キー支持構造の前記上側に取付けられて、上方の操作可能な拡張位置及び下方の操作できない後退位置間でキーストローク距離分前記キー支持構造に対して垂直に移動し得る一連のキーと、前記キー支持構造の下側で対面する上面を有すると共に、上面から上方に突出する一連の離間された弾性ドーム部材及び一連の離間された駆動部材を有する多層信号パッド構造と、

前記ベースハウジングに前記信号パッド構造を取付けると共に、前記キー支持構造に対して、前記ドーム部材が前記支承面の下で係合して前記キーを前記上方の操作可能な拡張位置に持ち上げる第 1 の位置と、前記ドーム部

材が前記支承面との係合から外され、前記駆動部材が前記 X 状アーム組立体の一部に係合して、前記キーを前記下方の操作できない後退位置に解放的に保持する第 2 の位置との間で水平移動させ、前記ドーム部材が前記第 2 の位置から前記第 1 の位置への前記信号パッド構造の移動に応答して前記キーを前記後退位置から前記拡張位置に強制的に移動させるように前記カム面に係合するように位置決め構成された支持手段と、

前記ふたハウジングの開口に応答して前記信号パッド構造を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置にシフトさせる第 1 のシフト手段と、

前記ふたハウジングの折畳みに応答して前記信号パッド構造を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置にシフトさせる第 2 のシフト手段とを備えたノート型パソコン。

【請求項 1 6】前記第 1 のシフト手段は、前記ベースハウジングと前記信号パッド構造の間に相互に接続され、前記ふたハウジングの開口に応答して前記信号パッド構造を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に強制的に移動させるように作動するスプリング手段を含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載のノート型パソコン。

【請求項 1 7】第 2 のシフト手段は、前記ふたハウジングによって移動自在に支持され、前記ふたハウジングの折畳みに応答して、前記信号パッド構造に係合し、それを前記スプリング手段の弾性力に抗して前記第 2 の位置に戻すように作動するカム手段を含むことを特徴とする請求項 1 6 に記載のノート型パソコン。

【請求項 1 8】キー支持構造と、

各々が前記キー支持構造に移動自在に支持されて、拡張位置及び後退位置間でキーストローク距離分第 1 の方向に相対移動させられる一連のキーと、

前記一連のキーと協働する弾性手段であって、前記弾性手段が前記一連のキーと各々係合して前記拡張位置方向に弾性的に付勢する第 1 の位置と、前記一連のキーが前記弾性手段から離れて前記弾性手段を変形させないで前記後退位置に移動し得る第 2 の位置との間で、前記一連のキーと相対的に移動できる弾性手段と、

第 1 の位置及び第 2 の位置間で前記弾性手段及び前記一連のキーを選択的に移動させるように作動できるシフト手段とを備えたコンピュータキーボード構造。

【請求項 1 9】前記シフト手段は、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に前記弾性手段及び前記一連のキーを相対移動することに応答して前記一連のキーを前記後退位置に強制的に移動させるようにさらに作動することの特徴とする請求項 1 8 に記載のコンピュータキーボード構造。

【請求項 2 0】前記シフト手段は、前記第 1 の方向を横切る第 2 の方向に前記弾性手段及び前記一連のキーの間で相対位置移動を形成するように作動できることを特徴

(4)

とする請求項 18 に記載のコンピュータキーボード構造。

【請求項 21】前記弾性手段は、前記一連のキーが前記第 1 の位置にあるとき、前記一連のキーの下で位置合わせされた変形可能な部分を有することを特徴とする請求項 18 に記載のコンピュータキーボード構造。

【請求項 22】前記弾性手段の前記変形可能な部分が一連の離間されたゴム製ドーム部材によって規定されることを特徴とする請求項 21 に記載のコンピュータキーボード構造。

【請求項 23】前記弾性手段は、前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に前記弾性手段及び前記一連のキーのシフト上に応答して、前記一連のキーに係合して前記拡張位置に持ち上げるように作動することを特徴とする請求項 18 に記載のコンピュータキーボード構造。

【請求項 24】上部水平壁を有するベースハウジングと、
このベースハウジングに取付られて、前記上部水平壁を横切って覆う折畳み位置と、前記上部水平壁を覆わず露出させる開口位置との間に相対的に回動移動するふたハウジングと、

前記ふたハウジングの前記上部水平壁に沿って延びる沈込み式キーボード構造とを備え、
前記沈込み式キーボード構造は、

キー支持構造と、

各々が前記キー支持構造に移動自在に支持されて、拡張位置及び後退位置間でキーストローク距離分相対移動させられる一連のキーと、

前記一連のキーと協働する弾性手段であって、前記弾性手段が前記一連のキーと各々係合して前記拡張位置方向に弾性的に付勢する第 1 の位置と、前記一連のキーが前記弾性手段から離れて前記弾性手段を変形させないで前記後退位置に移動し得る第 2 の位置との間で、前記一連のキーと相対的に移動できる弾性手段と、

前記第 1 の位置及び第 2 の位置間で前記弾性手段及び前記一連のキーを選択的に移動させるように作動できるシフト手段とを備えたポータブルコンピュータ。

【請求項 25】前記シフト手段は、前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に前記弾性手段及び前記一連のキーを相対移動することに応答して、前記一連のキーを前記後退位置に強制的に移動させるようにさらに作動することを特徴とする請求項 24 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 26】前記シフト手段は、前記弾性手段と前記一連のキーの間で水平移動を形成するように作動できることを特徴とする請求項 24 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 27】前記弾性手段は、前記一連のキーが前記第 1 の位置にあるとき、前記一連のキーの下で位置合わせされた離間配置の変形可能な部分を有することを特徴

とする請求項 24 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 28】前記弾性手段の前記変形可能な部分が一連の離間されたゴム製ドーム部材によって規定されることを特徴とする請求項 27 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 29】前記弾性手段は、前記第 2 の位置から前記第 1 の位置への前記弾性手段及び前記一連のキーのシフトに応答して、前記一連のキーに係合して前記拡張位置に持ち上げるように作動することを特徴とする請求項 24 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 30】前記シフト手段は、前記ふたハウジングを前記折畳み位置から前記開口位置に移動させることに応答して前記弾性手段及び前記一連のキーを前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動させるように作動することを特徴とする請求項 24 に記載のポータブルコンピュータ。

【請求項 31】前記シフト手段は、前記ふたハウジングを前記開口位置から前記折畳み位置に移動させることに応答して、前記弾性手段及び前記一連のキーを前記第 1 の位置から前記第 2 の位置移動させるように作動することを特徴とする請求項 30 に記載のポータブルコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般にコンピュータ装置、特にノート型パソコンのようなポータブルコンピュータのためのキーボード構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年では、ノート型パソコンは、人気及び技術上の精巧さの両面でかなり成功してきた。ノート型パソコンの人気増加に寄与した要因は、サイズ及び重量が常に減少していること、すなわち、だんだん小型化するコンピュータの様々な構成要素を製造する能力から生じる要因にある。これに対して、多くの場合、このような構成要素の能力および/または動作速度が増加している。

【0003】しかしながら、ノート型パソコンの設計における一つの持続されている挑戦はキーボード構造である。この設計の挑戦は、2つの矛盾する設計目的、すなわちキーボード構造のサイズをさらにいっそうの減少をすることの要望及びノート型パソコンに出来る限り厳密にサイズ及びデスクトップコンピュータのキーボードのタイピングの“タッチ”を競わせる要求から生じる。

【0004】もちろん、ノート型パソコンのキーボード構造のサイズ、すなわち、水平寸法（すなわち、長さ及び幅）、及び垂直寸法、すなわち厚さの寸法を減少するために変更される 2 次元の要因がある。キーボードの水平寸法は、キーボードの手動で押下可能なキーキャップ部の数、サイズ及び相対間隔によって調整され、そしてこれらの 3 つの寸法要素におけるいろいろな減少がキー

(5)

ボードの全体の長さ及び／又は幅を減少するために使用される。しかしながら、容易に理解されるように、キーボードのサイズ減少を達成するためのこれらの 3 つの形状アスペクトの減少は、外観、キー配置及びキータッチの点でデスクトップコンピュータに対するノート型パソコンの類似性を対応して少なくする。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ノート型パソコンキーボードの全体の厚みを減らす試みがなされたとき、同様な制約もまた起きる。研究され、試みられた一つの可能性としては、デスクトップコンピュータと比べてノート型パソコンキーボードにおけるキーストローク距離を単に減らすことである。この設計技術を使用して、閉じられた保管および運搬の配置状態におけるノート型パソコンの全体の厚みが対応して減少できる。しかしながら、キーボードキーストローク距離を減らすことによって達成される全体のノート型パソコンにおけるこの厚みの減少は、多くのユーザが、一般により大きいデスクトップコンピュータのキーボードで見いだされるより長いキーストローク距離と比べて望ましくないタイピング“タッチ”の差であると見なされる。

【0006】前述のことから容易に理解されるように、キーボード構造の作動キーストローク距離に関連して生じる減少なくして閉じてあるコンピュータにおける有用な厚みの減少を可能にする改良されたノート型パソコンのキーボード構造を提供することが望ましい。したがって、本発明の目的は、このような改良されたノート型パソコンのキーボード構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】好ましい実施例による本発明の原理を実行する際に、ポータブルコンピュータ代表的にはノート型パソコンは特別に設計された沈込み式キーボード構造を備えている。このパソコンは、上部水平壁を有するベースハウジングと、ふたハウジングとを含み、ふたハウジングは、上部水平壁を横断延長して覆う折畳み位置と、上部水平壁を覆わずに露出させる開口位置との間で、ベースハウジングに相対的に回動自在に取付けられている。

【0008】好ましい実施例における沈込み式キーボード構造は、ベースハウジングに強固に固定され、上部水平壁を横断延長するキー支持構造を含む。一連のキーは、上方に拡張した操作可能位置と、キーボード構造の垂直な全厚がキーストローク距離分減少された下方の操作できない後退位置との間で、キーストローク距離分相対垂直移動させるためにキー支持構造の上側に移動自在に支持されている。好ましくは、キーは中央部上に異なる斜度の支承面及びカム面を有する X 状アーム組立体によってキー支持構造に取付けられる。

【0009】ベース構造、代表的に上面に一連の離間されたゴム製ドーム部材を有する多層信号パッド構造は、

キー支持構造の下にあり、弾性ドーム部材が X 状アーム組立体の支承面の下で上方に係合し、キーを上方に拡張した操作位置に弾性的に持ち上げる第 1 の位置と、弾性ドーム部材が支承面から水平方向に外され、キーが下方の操作できない後退位置に移動し得る第 2 の位置との間で、キー支持構造に対して水平移動するように移動自在に支持されている。

【0010】好ましくは、ふたハウジングの開口に応答して信号パッド構造を第 2 の位置から第 1 の位置にシフトさせる第 1 のシフト手段が備えられ、ふたハウジングの閉塞に応答して信号パッド構造を第 1 の位置から第 2 の位置にシフトさせる第 2 のシフト手段が備えられている。信号パッド構造が第 2 の位置から第 1 の位置にシフトさせられた時には、ドーム部材がカム面に係合し X 状アーム組立体を拡張させて、ドーム部材を X 状アーム組立体の支承面と再度係合させる。

【0011】本発明の他の特徴によると、突起は、信号パッド構造の上面に各々形成され、信号パッド構造の第 1 の位置から第 2 の位置へのシフトに応答して、上方に拡張した作動位置から下方の操作できない後退位置にキーを確実に駆動するために、各 X 状アーム組立体を強制的に沈み込ませるような方法で X 状アーム組立体の一部と係合して移動させるように操作している。

【0012】

【実施例】図 1 及び図 2 を最初に参照すると、本発明は、本発明の原理を実施する特別に設計された沈込み式キーボード構造 12 をそこに組み込まれたポータブルコンピュータ、実例としてはノート型パソコン 10 を提供する。パソコン 10 は、開口 18 を有する上部水平壁 16 と、下部水平壁 20 と、垂直な前後端壁 22、24 と、向かい合っている垂直な側壁対 26、28 とを有する中空の矩形ベースハウジング 14 を含んでいる。

【0013】前側内側にディスプレイスクリーン 32 を有する中空の矩形ふたハウジング 30 は、ベースハウジング 14 の上部の後隅部にヒンジジョイント 34 に沿って回動するように取付けられている。このふたハウジング 30 は、ベースハウジング 14 の上部水平壁 16 が露出して、ディスプレイスクリーン 32 がパソコンのユーザと前方で向かい合う開口位置の使用状態 (図 1) にパソコン 10 を置くように上向きに回動させ、或はふたハウジングが上部水平壁 16 を横断延長して、ベースハウジング 14 を覆った折畳み位置の保管及び運搬 (図 2) 状態にパソコン 10 を置くように下向きに回動させることができる。適当なラッチ手段 (図示せず) は、ふたハウジング 30 を図 2 の折畳み位置状態に解除可能に保持するために形成されている。

【0014】沈込み式キーボード構造 12 は、ベースハウジング 14 の上部水平壁 16 における開口 18 を横断延長し、ベースハウジングの内部 36 のかなり小さい上部位分のみを占有する。次に、図 1、図 2 及び図 4 を参

(6)

照すると、キーボード構造は、ベースハウジング14の開口18を横切って水平方向に延びベースハウジング14に好適に強固に固定されたかなり薄い矩形の一体式のキー支持構造38と、キーストローク距離D（図3Aを参照）分（図1の矢印42で示されるように）キー支持構造38に対して垂直移動させる一連の手動で押下可能なキーキャップ部材40と、キー支持構造38の下にあり、キーストローク方向42を横切っている矩形に構成される多層信号パッド構造44とを基本的に備えている。

【0015】一般に従来の構成である信号パッド構造44は図4で簡略された分解形態で示され、上部から下部に、（1）上面から上方に突き出ている一連の離間されたゴム製ドーム48を有するプラスチック製第1シート46と、（2）各ドーム48に位置合わせされて下面に配置され、表面トレース回路（図示せず）にも接続された一連の離間された円形の接点52を有するプラスチック製第2シート50と、（3）各接点52の下にある一連の離間された円形の開口56を有するプラスチック製第3スペーサシート54と、（4）各開口56に位置合わせされて上面に配置され、表面トレース回路（図示せず）にも接続された一連の離間された円形の接点60を有するプラスチック製第4シート58と、（5）金属裏張りシート62とを含む。

【0016】これら5つのシート部材46、50、54、58、62は、全体の信号パッド構造44を合同するように規定するために指示された積み重ね配置状態に好適に保持される。図1～図3Bで示されるように、信号パッド構造44は、ベースハウジングの側壁26及び28の内側に形成された2つの水平なレール部材64、66間で摺動自在に保持された対向側縁部を有する。後で記載される目的のために、レール部材64、66は、信号パッド構造44の左側又は後側縁が側壁26及び28の内側に形成される一対の止め突起68に当接する第1の位置（図1及び図3A）と、信号パッド構造44が止め突起68から離れて前方にシフトされる第2の位置（図2及び図3B）との間でベースハウジング14に対し、従ってキー支持構造38に対して水平な前後移動用に信号パッド構造44を支持する。

【0017】図1の開口位置におけるパソコンのふたハウジング30によって、信号パッド構造44の右側縁又は前側縁と前端壁22の間に置かれた複数の概略的に示された圧縮スプリング部材70は、第1の位置に信号パッド構造44を付勢する。しかしながら、ふたハウジング30が閉じられた時には、ふたハウジング30の前側又は内側に配置された一対の離間された先細にされたカム突起72は、信号パッド構造44の後側縁に係合して、信号パッド構造44をスプリング部材70の弾性力に抗して第2の位置（図2）まで駆動する。ふたハウジング30が再び開かれるとき、カム突起72は信号パ

ッド構造44との係合から開放され、それによってスプリング部材70が図1の第1の位置まで信号パッド構造44を戻すように駆動し得る。

【0018】本発明の重要な態様によると、この後ここで記載したように、キー支持構造38に対する信号パッド構造44のこの選択的シフトは、図3Aの操作可能な拡張位置（信号パッド構造44が左側にシフトされた第1の位置にある場合）と、図3Bの後退位置（信号パッド構造44が右側にシフトされた第2の位置にある場合）の間でキーキャップ部材40を自動的にシフトするように作動している。次に、図3A、図3B、図5A及び図5Bに参照すると、各キーキャップ部材40は、下方に前方に傾斜した前部縁部76及び開口した下側78を有する上側壁74を有する中空の矩形の成形プラスチック本体を有している。X状アーム組立体80は、各キーキャップ部材40の下側に取付けられ、図示されるように、第1組のアーム82及び第2組のアーム84を含み、これらアーム82の長手方向の中間部がアーム84の長手方向の中間部に回動自在に接続されている。

【0019】アーム82の各一端は、上側壁74から下方に突出したタブ88に回動自在に取付けられた円筒ロッド80に結合され、一方、アーム82の各他端はキー支持構造38の下側に形成されたスロット92に摺動自在に受入れられた円筒ピン90を有する。アーム84の各一端は、キー支持構造38の下側のタブ96に回動自在に取付けられた円筒ロッド94によって結合され、一方、アーム84の各他端はキーキャップ部材40の下側に形成されたスロット100に摺動自在に受入れられた円筒ピン98を有する。

【0020】アーム84の長手方向の中間部は、下側に下部支承面104及び支承面104に対してある角度で延びる前向きのカム面106を有する結合板構造102によって相互接続される。X状アーム組立体80は、図3A及び図5Aで示された拡張位置と図3B及び図5Bで示された後退位置との間で関連のキーキャップ部材40に対して移動できる。

【0021】次に、開口したふたハウジング30による図3A及び図3Bを参照すると、信号パッド構造44は、図1に示されたスプリング部材70によって図3Aの位置まで駆動され、キーキャップ部材40は、X状アーム組立体80が拡張位置にあり、X状アーム組立体80の支承面104が弾性ドーム48の上端に係合する図3の操作可能な拡張位置にある。

【0022】キーキャップ部材40のいずれかが関連のドーム48の弾性抵抗に抗して手で押下された時には、このドームが下方に変形されて、内部の突起108がこの突起108下の第1シート46の部分に抗して下方に押下される。これは順に、突起108の下にある接点52、60を互いに接触させて、関連の電気回路機構が関連のキーキャップ部材の押下を指示する電気信号を出力

(7)

させる。キーキャップ部材が手で押下げた位置状態から解放された時には、キーキャップ部材 40 がスプリング部材として機能を果たすドーム 48 の弾力性によって図 3 A の位置まで上方に自動的に戻される。

【0023】信号パッド構造 44 が前述のように閉じているふたハウジング 30 に応動して図 3 A の位置から図 3 B の位置に前方にシフトさせられた時には、各ドーム 48 が関連の X 状アーム組立体の支承面 104 から前方に外れ、各 X 状アーム組立体 80 が図 3 B の後退位置まで強制的に沈み込まれる。これは、順に、各キーキャップ部材 40 を図 3 B の後退位置まで下方に沈み込ませ、これによってキーストローク距離 D 分沈み込めるキーボード構造 12 の全体の厚みを減少させる。

【0024】各キーキャップ部材 40 の強制的沈み込みは第 1 シート 46 の上面に離間形成された一連の突起 110によって行われる。各対の突起 110 は、ドーム 48 の対向側に位置決めされ、円筒ピン 90 の対向端のすぐ後ろに置かれる。信号パッド構造 44 が図 3 A の位置から離れて右方に駆動される時には、突起 110 が円筒ピン 90 に係合して右方向に駆動し、それによって X 状アーム組立体 80 を図 3 A の拡張位置から図 3 B の後退位置に強制的に移動させる。これの代わりに、突起 110 が省略されて、信号パッド構造 44 が図 3 A の位置から図 3 B の位置に右方に駆動される時に、キーキャップ部材 40 が重力によって図 3 B の後退位置まで落下させられる。

【0025】ふたハウジング 30 が再び開かれる時には、信号パッド構造 44 の結果の左方又は後方への駆動移動は、各ドーム 48 の後方傾斜面が X 状アーム組立体 80 の前方に上方に傾斜したカム面 106 に係合させられて、各ドーム 48 の上端が X 状アーム組立体の支承面 104 下にあつて係合し、それによってキーキャップ部材 40 を上方の操作可能な拡張位置に持ち上げる図 3 A の拡張位置に X 状アーム組立体 80 を強制的に戻している。

【0026】

【発明の効果】以上の説明から、本発明の沈込み式キーボード構造 12 は、図 3 B の保管／運搬位置状態においてキーボード構造の厚みをキーストローク距離 D 分有効に減少し、ふたハウジング 30 の折畳みに応答してキーボード構造をこの位置状態に自動的にすることが理解できる。したがってキーストローク距離 D は、キーボード構造 12 の保管／運搬の厚みを減らすために（デスクトップコンピュータのキーボードの対応するキーストローク距離に比べて）望ましくないように減少する必要がない。

【0027】キーボード構造 12 は、ベースハウジング 14 に取付られたキー支持構造 38 を持ち、信号パッド構造 44 がキー支持構造 38 に対してシフトできるもの

として代表的に図示されたが、これの代わりに、キー支持構造 38 は、所望されるならば、信号パッド構造 44 に対してシフトされ得ることが理解される。

【0028】さらに、代表的には、キー構造 40 は、X 状アーム組立体を使用してキー支持構造 38 上に支持されるように図示されたが、垂直移動のためのキーキャップ部材 40 を支持する他の手段が、所望されるならば、利用できる。さらに、ゴムドーム 48 以外のスプリング手段は、所望されるならば、キーキャップ部材に対して前方に後方へシフトするために形成される。

【0029】上記に詳述された記載は、図示及び実例としてのみ与えられるものとしてはっきりと理解されるべきで、本発明の精神及び範囲は、特許請求の範囲によって単に限定される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の原理を実施する沈込み式キーボード構造を有するノート型パソコンが開かれて、キーボード構造がキーを使用できる拡張状態に構築したパソコンの部分断面簡略化側面図である。

【図 2】図 1 に示すパソコンが折畳まれて、キーボード構造がそれらのキーを後退して保管／運搬状態にある図 1 と同様の側面図である。

【図 3】(A) は、拡張使用位置におけるキーボードのキーキャップ部材を有する図 1 における円で囲まれた領域“3”の拡大の断面詳細図であり、(B) は、後退保／運搬位置におけるキーボードのキーキャップ部材を有する図 1 における円で囲まれた領域“3”の拡大の断面詳細図である。

【図 4】キーボード構造の非常に概略的な分解側面図である。

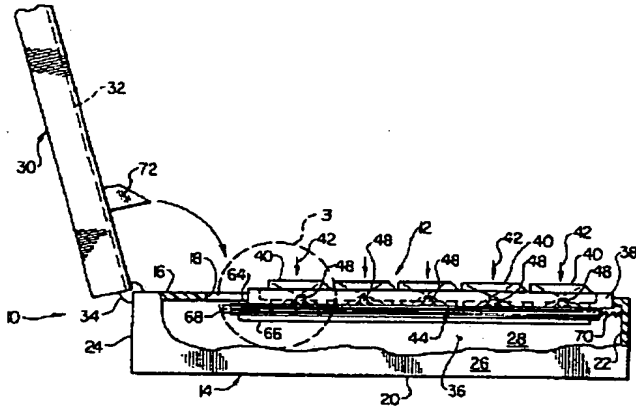
【図 5】(A) は、拡張位置における X 状アーム組立体を示すキーキャップ部材の拡大の下側からの斜視図であり、(B) は、後退位置における X 状アーム組立体を示すキーキャップ部材の拡大の下側からの斜視図である。

【符号の説明】

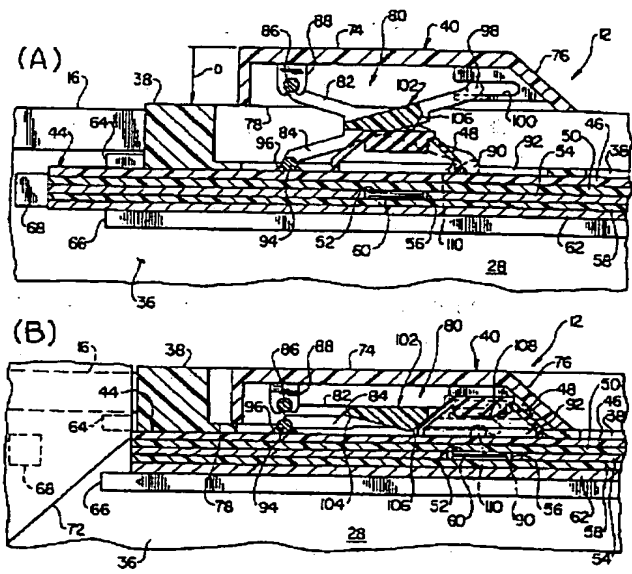
- | | |
|-----|-------------|
| 10 | パソコン |
| 12 | 沈込み式キーボード構造 |
| 14 | ベースハウジング |
| 30 | ふたハウジング |
| 38 | キー支持構造 |
| 40 | キーキャップ部材 |
| 44 | 信号パッド構造 |
| 48 | 弾性ドーム部材 |
| 70 | スプリング部材 |
| 80 | X 状アーム組立体 |
| 82 | アーム |
| 104 | 支承面 |
| 106 | カム面 |

(8)

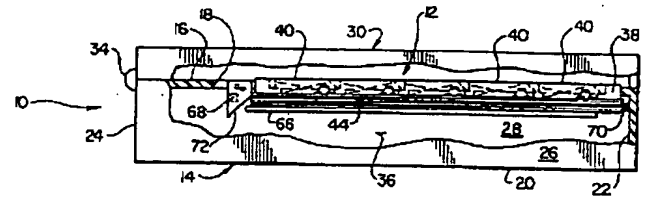
【図 1】



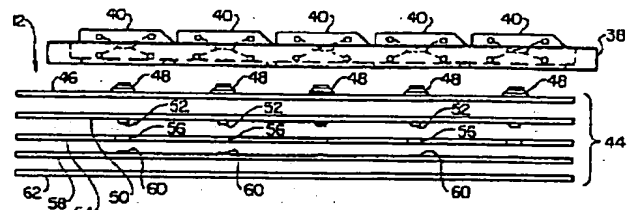
【図 3】



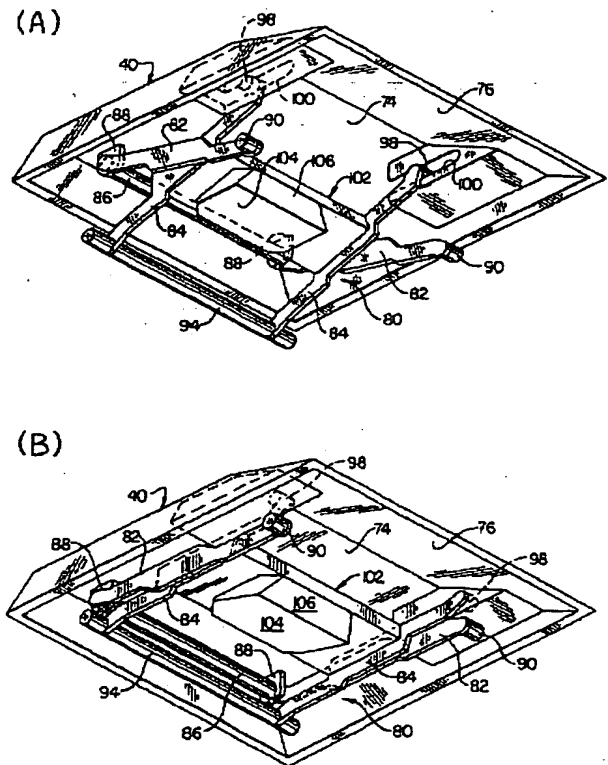
【図 2】



【図 4】



【図 5】



(9)

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int. Cl. 6, DB名)

G06F 1/16

G06F 3/02 310